第一图书网, tushu007.com

# <<理论力学>>

## 图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787030249111

10位ISBN编号：7030249119

出版时间：2009-8

出版时间：林兰华 科学出版社 (2009-08出版)

作者：林兰华 编

页数：326

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

## 前言

作者根据多年来在理论力学教学中积累的经验，并注意汲取各类教材的精华，编写了这本既融合我国传统教材理论性强、内容系统和全面，又简洁扼要的教材，以适应现代教学改革的需求。
本书在编写过程中，结合我国高等教育的实际情况，着重注意了以下几点：1.提高起点。
考虑到现今高中教学中已经引入了许多现代数学知识，并经过高等数学的学习，学生对矢量知识已有相当基础，因此作者在本书中尽量将矢量方法运用于公式推导和定理证明。
2.本书注重以工程实际为背景，加深力学概念的阐述和工程建模能力的培养。
3.本书继承了理论力学课程理论严谨、逻辑性强的特点，同时附有大量的例题和习题供教师选用和学生练习。
4.本书注意加强与相关课程的融合和贯通，力求使质点、质点系，刚体等力学概念的叙述更加完整。
本书适用于高等工科院校交通土建、建筑工程、水利、交通、机械等专业理论力学课程（70～80）学时的讲授。
参加本书编写工作的有：东北林业大学林兰华（第三章、第七章、第八章）、李明宝（第十章、第十四章、第十五章）、贾永峰（第四章、第六章、第十三章）、刘瑶（绪论、第一章、第二章、第五章）；北华大学杨慧（第九章、第十一章、第十二章）；哈尔滨工程大学研究生杨晓峰参与了第三章、第七章、第八章的编写工作。
本书承蒙王平教授认真、细致地审阅，并在本书编写过程中提出了许多宝贵的意见和建议，编者对此表示衷心地感谢。
由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

## 内容概要

《理论力学》以土木、水利、机械等工程实际为背景，注重物理概念的阐述和解决实际力学问题能力的培养，通过课程内容与体系的改革，突出针对性、适用性，努力做到理论与应用并重。
全书概念严密、内容简明扼要、通俗易懂、图文配合紧密，例题和习题丰富，可满足熟练掌握基本理论、基本方法和计算技能的教学要求。

全书分为三篇，即静力学、运动学、动力学，共计十五章，每章后有小结、思考题、习题，书末附有习题答案。

《理论力学》可作为高等工科院校交通土建、建筑工程、水利、交通、机械等专业理论力学课程的教材，也可供高职高专与成人高校师生及有关工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言主要符号表绪论0.1 理论力学的研究对象和内容0.2 理论力学的研究方法0.3 学习理论力学的目的第一篇 静力学第一章 静力学公理和物体的受力分析1.1 刚体和力的概念1.2 静力学公理1.3 约束与约束力1.3.1 由柔软的绳索、链条或胶带等构成的约束1.3.2 具有光滑接触表面的约束1.3.3 向心轴承（径向轴承）1.3.4 圆柱铰链和固定铰链支座1.3.5 滚动支座1.3.6 光滑的球铰链1.3.7 止推轴承1.3.8 二力杆1.4 物体的受力分析和受力图1.5 小结思考题习题第二章 平面汇交力系和平面力偶系2.1 平面汇交力系合成与平衡的几何法2.1.1 平面汇交力系合成的几何法、力多边形法则2.1.2 平面汇交力系平衡的几何条件2.2 平面汇交力系合成与平衡的解析法2.2.1 力在直角坐标轴系的投影与力的解析表达式2.2.2 平面汇交力系合成的解析法2.2.3 平面汇交力系的平衡方程2.3 平面力对点之矩2.3.1 力对点之矩（力矩）2.3.2 合力矩定理与力矩的解析表达式2.4 平面力偶理论2.4.1 力偶2.4.2 力偶矩2.4.3 平面力偶等效定理2.4.4 平面力偶系的合成与平衡条件2.5 小结思考题习题第三章 平面任意力系3.1 平面任意力系向作用面内一点简化3.1.1 力的平移定理3.1.2 平面任意力系向作用面内一点简化主矢和主矩3.1.3 平面任意力系的简化结果分析3.2 平面任意力系的平衡条件和平衡方程3.3 静定和超静定问题、物体系统的平衡3.3.1 静定和超静定概念3.3.2 物体系统的平衡3.4 平面简单桁架的内力计算3.4.1 平面桁架的基本概念3.4.2 节点法计算桁架杆件的内力3.4.3 截面法计算桁架杆件的内力3.5 小结思考题习题第四章 空间力系4.1 空间汇交力系4.1.1 力在直角坐标轴上的投影和分解4.1.2 空间汇交力系的合成和平衡条件4.2 空间力矩理论和力偶理论4.2.1 力对轴的矩4.2.2 力对点的矩4.2.3 力对点的矩与力对通过该点的轴的矩的关系4.2.4 空间力偶4.3 空间任意力系向一点的简化4.3.1 空间任意力系向一点简化4.3.2 空间任意力系的简化结果分析4.4 空间任意力系的平衡方程4.4.1 空间任意力系的平衡方程4.4.2 空间约束的类型举例4.5 重心4.5.1 重心的概念4.5.2 重心坐标公式4.5.3 确定物体重心的方法4.6 小结思考题习题第五章 摩擦5.1 滑动摩擦、摩擦角和自锁现象5.1.1 滑动摩擦5.1.2 摩擦角5.1.3 自锁现象5.2 考虑摩擦时物体的平衡问题5.3 滚动摩阻的概念5.4 ，J、结思考题习题第二篇 运动学第六章 点的运动学6.1 矢量法研究点的运动6.1.1 用矢量表示点的运动方程6.1.2 用矢量表示点的速度6.1.3 用矢量表示点的加速度6.2 直角坐标法研究点的运动6.2.1 用直角坐标表示点的运动方程6.2.2 用直角坐标表示点的速度6.2.3 用直角坐标表示点的加速度6.3 自然法研究点的运动6.3.1 用弧坐标表示点的运动方程6.3.2 自然轴系6.3.3 用自然法表示点的速度6.3.4 用自然法表示点的加速度6.4 小结思考题习题第七章 刚体的简单运动7.1 刚体的平行移动7.2 刚体的定轴转动7.2.1 刚体定轴转动的运动方程、角速度与角加速度7.2.2 转动刚体内各点的速度与加速度7.2.3 以矢积表示转动刚体上一点的速度与加速度7.3 小结思考题习题第八章 点的合成运动8.1 点的合成运动的基本概念8.1.1 运动的分解8.1.2 三种运动中的速度和加速度8.1.3 点的绝对运动方程和相对运动方程8.2 点的速度合成定理8.3 点的加速度合成定理8.3.1 牵连运动为平移时的加速度合成定理8.3.2 牵连运动为转动时的加速度合成定理8.4 小结思考题习题第九章 刚体的平面运动9.1 刚体平面运动的概述和运动分解9.2 平面图形内各点之间的速度关系9.2.1 基点法9.2.2 速度投影法9.2.3 速度瞬心法9.3 用基点法求平面图形内各点的加速度9.4 运动学综合应用举例9.5 小结思考题习题第三篇 动力学第十章 质点动力学的基本方程第十一章 动量定理第十二章 动量矩定理第十三章 动能定理第十四章 达朗贝尔原理第十五章 虚位移原理部分习题参考答案主要参考文献

## 章节摘录

插图：第一章　静力学公理和物体的受力分析学习要点 静力学是研究物体在力系作用下的平衡条件的科学。
本章将阐述静力学中的一些基本概念、五个静力学公理和两个推论，以及物体的受力分析。
关手物体的受力分析，在物理学中都有所接触，但是与一些复杂问题，特别是工程问题还有一定的距离，因此，学习本章内容时应特别注意受力分析的基本方法。
1.1　刚体和力的概念 刚体和力都是力学中最基本的概念，为了研究平衡问题，现分别加以说明。
刚体是一个理想的力学模型。
刚体是指在力的作用下形状和大小都始终保持不变的物体；或者说，受力时刚体内任意两点间的距离保持不变。
在实际问题中，任何物体在有力作用时或多或少都会产生变形，但只要变形不大或者对所研究的问题没有实质的影响，就可以把这些物体抽象为刚体。
由于静力学主要以刚体为研究对象，所以又称为刚体静力学。
力是物体间的相互机械作用，这种作用使受力物体的形状和运动状态发生改变，其形式多种多样，可以归纳为两类，一类是物体直接接触的作用，如压力、摩擦力等；另一类是通过场的作用，如万有引力场、电场对物体作用的万有引力和龟磁力等。
尽管物体间相互作用的形式和物理本质不同，但这种机械作用的效应主要有两方面：一种是使物体的机械运动状态发生改变，例如改变物体运动速度的大小和方向，这种效应称为力的外效应（也称为运动效应）；另一种是物体的形状发生改变，例如使梁弯曲，使弹簧伸长，这种效应称为力的内效应（也称为变形效应）。
力对物体作用产生的这两种效应是同时出现的。
本课程所研究的主要是刚体，所以主要研究力的外效应。

第一图书网, tushu007.com



## 编辑推荐

《理论力学》：全国高等院校土木工程类应用型系列规划教材。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com